

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. April 2004 (15.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/032105 A2

(51) Internationale Patentklassifikation?: **G09F 15/02,**
15/00, 11/29

GMBH KOMPONENTEN UND SYSTEME [DE/DE];
Robert-Bosch-Str. 10, 01454 Radeberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/003192**

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:

25. September 2003 (25.09.2003)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRÄHMIG, Lutz**
[DE/DE]; Schönfelder Str. 11a, 01328 Dresden (DE).
EBERT, Sebastian [DE/DE]; Rathausstr. 5, 01900 Gross-
röhrsdorf (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(74) Anwalt: **DRECHSLER, Gottfried**; Prellerstr. 26, 01309
Dresden (DE).

(30) Angaben zur Priorität:

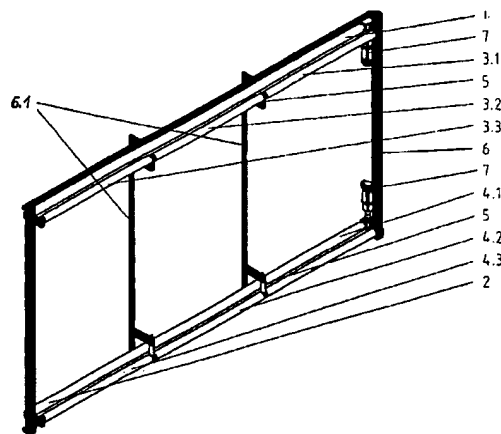
102 45 444.2 27. September 2002 (27.09.2002) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **LARGE SURFACE ADVERTISING DEVICE FOR POSTERS AND METHOD FOR CONTROLLING THE POSTER EXCHANGE**

(54) Bezeichnung: **GROSSFLÄCHIGE WERBEEINRICHTUNG FÜR PLAKATE UND VERFAHREN ZUR STEUERUNG DES PLAKATWECHSELS**



(57) Abstract: The invention relates to a large surface advertising device for posters and a corresponding method for controlling the poster exchange. The aim of the invention is to achieve an advertisement device which permits the installation of significantly larger advertising devices and operation over a long period of time with alternating adverts. The method shall permit a frequent poster change with short cycle times. According to the invention, the large surface advertising device for posters comprises a housing, housing chassis and base frame (6), with winding shafts (1 and 2) arranged thereon for accommodating web-like rollable posters. The poster web is moved between both said rollers (1) and (2), by means of winding on and off to change posters. At least one diverting device (3 and 4) is arranged at the top and bottom, before the upper winding shaft (1) and the lower winding shaft (2), on the housing chassis and the base frame (6). The guides for the posters permit winding of the poster web either on winding shaft (1) or (2) without the formation of creases. The controller maintains a free-hanging poster loop on the lower diverting device, independent of the winding direction.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine großflächige Werbeeinrichtung für Plakate und ein zugehöriges Verfahren zur Steuerung des Plakatwechsels. Aufgabe ist es, eine Werbeeinrichtung zu schaffen, die es ermöglicht bedeutend größere Werbeeinrichtungen aufzustellen und über einen langen Zeitraum mit wechselnden Werbungen betreiben zu können. Das

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/032105 A2



KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren soll einen oftmaligen Plakatwechsel mit kurzen Zykluszeiten ermöglichen. Erfindungsgemäß beseht die großflächige Werbeeinrichtung für Plakate aus Gehäuse, Gehäusegestell und Grundrahmen (6) mit daran angeordneten Wickelwellen (1 und 2) zur Aufnahme bahnförmiger, rollbarer Plakate. Die Plakatbahn wird zum Plakatwechsel zwischen diesen beiden Wickelwellen (1 und 2) mittels Auf- bzw. Abrollen bewegt. Vor der oberen Wickelwelle (1) und der unteren Wickelwelle (2) sind am Gehäusegestell und Grundrahmen (6) jeweils oben und unten mindestens eine vorgelagerte obere und untere Umlenkeinrichtung (3 und 4) angeordnet. Die Führung des Plakats bewirkt, dass die Plakatbahn beim Aufwickeln entweder auf die Wickelwellen (1 oder 2) ohne Faltenbildung aufgewickelt werden kann. Die Steuerung bewirkt unabhängig von der Wickelrichtung eine freihängende konstante Plakatschleife an der unteren Umlenkeinrichtung.

Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate und Verfahren zur Steuerung des Plakatwechsels

- 5 Die Erfindung betrifft eine großflächige Werbeeinrichtung für Plakate und ein zugehöriges Verfahren zur Steuerung des Plakatwechsels für Plakate in umhausten Werbeeinrichtungen, insbesondere Plakatwechseleinrichtungen zur Wechselwerbung wobei das Gehäuse mit einer durchsichtigen Sichtscheibe versehen ist und hinter oder vor dem Plakat Lichtquellen angeordnet sind wobei die Plakate aus verschiedenen Materialien wie Papier, Folie,
- 10 Textilien, Stoffe, usw., und deren Kombinationen auch aus Mehrschichtmaterialien sein können.

- Werbeeinrichtungen bis zu einer bestimmten Größe sind bekannt. Solche eingehausten Werbeeinrichtungen, oft auch als Plakatwechsler bezeichnet, sind an verschiedenen Orten
- 15 zu finden. Allerdings ist Ihre Größe durch verschiedene Faktoren begrenzt. Zur Zeit sind solche Werbeaufsteller in der Regel nur für Plakatgrößen von 3 bis 4 Meter Breite, nämlich für als 18/1 bezeichnete Plakate üblich. Gerade in der freien Landschaft sind solche Werbeeinrichtungen zu klein, denn es ist oftmals nicht möglich, die Aufsteller so nahe an den Konsumenten der Werbebotschaft z. B. Autofahrer aufzustellen, damit die
- 20 Werbebotschaft ausreichend erkannt werden kann. Deshalb ist es erforderlich immer größere Werbeeinrichtungen zu schaffen.

- Zu einem früheren Zeitpunkt wurde die Größe der Werbeeinrichtungen allein durch die Zugfestigkeit des Plakatmaterials beschränkt. Da die Zugfestigkeit auch größerer Plakate
- 25 heute mittlerweile sowohl aus Materialien auf Papierbasis oder Kunststoffwerkstoffen gewährleistet werden kann, wird die Größe durch den mechanischen Aufbau der Plakatwechsler und die Technologie des Auf- und Abwickelns großer Plakate begrenzt. So ist es üblich, für den Plakatwechsel die einzelnen Plakate aneinandergereiht als eine Art Plakatbahn jeweils auf die obere oder untere Rollen zu wickeln und durch entsprechende
- 30 Drehbewegungen die Plakate in definierten Zeitabständen im Sichtbereich anzuzeigen. Diese drehbaren Rollen müssen allerdings sehr steif ausgebildet sein, da bereits geringe Durchbiegungen zur Faltenbildung beim Aufwickeln führt. Zum einen ist die Faltenbildung sowohl für den Betrachter störend und zum Anderen führt die Faltenbildung bei mehrmaligem Auf- und Abwickeln zur Zerstörung des bzw. der aneinander angeordneten

Plakate. Da die Zeit, welche ein Bild gezeigt werden soll, relativ kurz – d. h. nur einige Sekunden betragen sollte, ist ein oftmaliger Plakatwechsel über den Zeitraum von bis zu einem Monat erforderlich, währenddessen die Plakate bis zu ihrem Austausch gezeigt werden. Deshalb werden sehr hohe Anforderungen sowohl an das Plakatmaterial als auch an die entsprechende Konstruktion und den Plakatwechsellvorgang gestellt um die hohen Standzeiten und den Dauerbetrieb des Plakatwechslers ohne Störungen zu ermöglichen. Solch große Plakate besitzen einen hohen Kostenfaktor, so dass es angestrebt wird die Plakate möglichst billig herzustellen und handhaben zu können. Die kostengünstigste Lösung auch für großflächige Plakate bis 12 Meter Breite sind Materialien auf Papierbasis. Die Rollen, auf die die aneinander angeordneten Plakate auf- und abgewickelt werden, werden über spezielle Antriebe in eine Drehbewegung versetzt. Um den unerwünschten Faltenwurf zu verhindern, d. h. das Durchbiegen der Rolle zu verhindern, werden diese Rollen vorzugsweise aus Stahl gefertigt und sind mit einem großen Durchmesser versehen. Allerdings sind dieser Technik Grenzen gesetzt, da die Rollen, angesichts ihrer Durchbiegung nicht beliebig lang ausgebildet werden können. Der Durchmesser der Rollen darf des weiteren nicht zu groß sein, damit die gesamte Konstruktion einschließlich der wetterfesten Umhausung in ihren Abmessungen nicht zu riesig wird und die Rollen nicht zu schwer werden. Die schweren Rollen gezielt drehen und in einer Stellung positionieren zu können, erfordert des weiteren einen viel höheren Energieaufwand als normalerweise erforderlich. Zudem werden in der Mitte der Rollen sogenannte Gegenrollen angeordnet, die das Plakat andrücken und eine Durchbiegung verhindern sollen. Da sich aber diese Gegenrollen den sich ständig ändernden Durchmesser der Rollen (einmal abgerollt – geringer Durchmesser, einmal mehrere Plakate aufgerollt - größerer Durchmesser) anpassen müssen, ist eine komplizierte zusätzliche Steuerung dieser Gegenrollen erforderlich, was die Werbeeinrichtung weiter verteuert. Zudem ist die Handhabung beim Plakatwechsel erschwert und ohne Kran kaum ausführbar.

In der DE 19959 363 A1 wird eine Großflächen-Werbevitrine beschrieben, die die Werbung mit Plakatgrößen bis zu einer Breite von 12 Metern ermöglichen soll. Dabei bestehen die Rollen, auf die diese großen Plakate aufgerollt werden sollen, aus Karbonfasermaterial. Der Vorteil der Karbonfaserrollen besteht in seinem sehr geringen Gewicht gegenüber den Stahlrollen und der sehr hohen Steifigkeit des Materials bezogen auf die Länge der Rolle. Allerdings hat die hier beschriebene technische Lösung den

Nachteil, dass Rollen aus Karbonfaserwerkstoffen sehr sehr kostenaufwendig sind. Ein derart ausgestatteter Plakatwechsler ist deshalb wirtschaftlich wenig rentabel bis unrentabel. Als weiterer Nachteil sind auch bei den Karbonfaserrollen die untere und obere Gegenrolle zu betrachten die eine zusätzliche aufwändige Steuerung benötigen.

In der DE 100 04 566 A1 ist eine Plakataufhängevorrichtung beschrieben, die nicht mehr voll eingehaust ist, d. h. die schützende Frontscheibe vor dem Plakat ist nicht mehr notwendig. Bei großen Plakataufhängevorrichtungen mit bis zu 4 Meter Breite ist damit das Plakat den jeweilig vorherrschenden Wetterbedingungen voll ausgesetzt. Das größte Problem sind jedoch die unterschiedlich anliegenden Windlasten, die beträchtliche Probleme sowohl für ein stabiles Verhalten des Plakates (Nichtflattern im Stillstand der Rollen) als auch insbesondere während des Plakatwechselns (Auf- bzw. Abrollen der Plakate) mit sich bringen. Das Plakat bzw. das Plakatband ist zwischen zwei übereinander angeordneten Rollen angeordnet. Es wird unter einer definierten Längsspannung in Transportrichtung hin und her bewegt. Damit die entsprechenden Windlasten aufgefangen werden können, sind gemäß dieser technischen Lösung an den seitlichen Längskanten in vertikaler Richtung im Bereich zwischen der oberen und unteren Rolle Haltemittel zum permanenten Breitspannen der Plakatbahn angeordnet. Die Zugkräfte quer zur Transportrichtung sollen dabei durch verschiedene technische Mittel, wie sogenannte Keder (elastische Randverstärkungen) kraftschlüssige Fixierung mittels klemmender mitlaufender Rollen (gegeneinander oder gegen einen Gleittisch drückende Rollen), formschlüssigen Haltemitteln (Nadelbändern, Nadelrädern oder anderen formschlüssigen Greifern), sogenannten Wendelbreitenhaltern (bei textilen Plakatbahnen aus Breithaltern aus der Textilindustrie) und letztendlich aus gleichlaufenden Ketten mit Spannkuppen wie z. b. in der Textilindustrie verwendet. Dieser beschriebenen Lösung haftet der Nachteil an, dass zum Beispiel jeweils nur eine Lösung von Breitspanneinrichtungen pro Plakatwechseleinrichtung einsetzbar ist und diese dann nur für eine einzige Ausführung der Plakatbahn geeignet sind. Unterschiedliche Plakatmaterialien lassen sich so für solch eine großflächige Werbeeinrichtung nicht einsetzen. Diese Ausführungsart ist zudem sehr aufwändig was die Steuerung der zusätzlichen Haltemittel in Querrichtung betrifft. Zudem ist ein Gleichlauf der Haltemittel in Querrichtung mit dem Antrieb der Rollen, die das Plakat bewegen, erforderlich. Dieses System ist zudem störanfällig und wartungsintensiv.

Fraglich ist, ob bei hohen Windlasten überhaupt ein Plakatwechsel ohne Schaden für das Plakat durchgeführt werden kann.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist es eine großflächige Werbeeinrichtung für Plakate zu schaffen, die es ermöglicht kostengünstig bedeutend größere Werbeeinrichtungen aufzustellen und über einen langen Zeitraum mit wechselnden Werbebotschaften betreiben zu können und ein Verfahren zur Steuerung des Plakatwechsels zu entwickeln, dass einen oftmaligen Plakatwechsel (Auf- und Abwickelvorgang) und damit kurze Zykluszeiten für die einzelnen
- 10 Bildaussagen und einen langen störungsfreien Betrieb ohne Schaden für die aneinander angeordneten Plakate erlaubt.

- Die Aufgabe der Erfindung wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der ersten beiden Patentansprüche gelöst. Die großflächige Werbeeinrichtung für Plakate besteht aus einem
- 15 Gehäuse, wobei in seinem Inneren ein Gehäusegestell und Grundrahmen 6 angeordnet ist, in dem Vorratsrollen (Wickelwellen) zur Aufnahme bahnförmiger rollbarer Plakate gelagert und angeordnet sind. Bei der erfindungsgemäßen Plakatwechseleinrichtung zur Wechselwerbung ist das Gehäuse bei Außenaufstellung mit einer durchsichtigen Sichtscheibe versehen. Im Gehäuseinneren sind hinter oder vor dem Plakat Lichtquellen zur
- 20 Beleuchtung des jeweils sichtbaren Plakats angeordnet. Die jeweiligen Plakatbahnenden sind mit der oberen Wickelwelle 1 und der unteren Wickelwelle 2 formschlüssig lösbar verbunden. Die Plakatbahn wird zum Plakatwechsel zwischen diesen beiden Wickelwellen 1 und 2 mittels Auf- bzw. Abrollen bewegt. Vor der oberen Wickelwelle 1 und der unteren Wickelwelle 2 sind am Gehäusegestell und Grundrahmen 6 jeweils oben und unten
- 25 mindestens eine vorgelagerte obere und untere Umlenkeinrichtung 3 und 4 angeordnet. Über diese obere Umlenkeinrichtung 3 und untere Umlenkeinrichtung 4 wird die Plakatbahn geführt. Diese Führung bewirkt, dass die Plakatbahn jeweils beim Aufwickeln entweder auf die obere Wickelwelle 1 oder untere Wickelwelle 2 ohne Faltenbildung aufgewickelt werden kann. Die Durchbiegung der Wickelwellen 1 und 2 wird dadurch kompensiert.

- 30 Erfindungsgemäß erfolgt dabei die Steuerung des Plakatwechsels mittels Steuerung der Wickelwellen 1 und 2 indem die Drehzahlen der Wickelwellen 1 und 2 in Abhängigkeit von ihrem momentanen Durchmesser während des Wickelvorganges über die Antriebs- und Steuereinheit 7 angesteuert werden. Durch die aneinandergereihten Plakate kann sich,

bedingt durch deren Anzahl, der Durchmesser der auf den Wickelwellen 1 und 2 aufgewickelten Plakatbahn in Abhängigkeit von Plakatmaterial und Grunddurchmesser der Wellen um mehrere Zentimeter pro Wickelvorgang ändern. Davon abhängig erfolgt die Steuerung der oberen und unteren Wickelwelle 1 und 2 während des Plakatwechsels so, dass sich unabhängig von der Wickelrichtung eine frei hängende konstante Plakatschleufe im Bereich der unteren Umlenkeinrichtung 4 bildet. Diese konstante Schleufe wird die ganze Zeit während des Wickelvorganges durch entsprechend aufeinander abgestimmte Steuerung der unterschiedlichen Drehzahlen der Wickelwellen 1 und 2 aufrecht erhalten. Erst nach Erreichen der Zielposition des Plakates, das angezeigt werden soll, wird die Schleufe durch definiertes Nachwickeln einer der Wickelwellen 1 oder 2 aufgewickelt. Mittels dieses Nachwickelns wird das Plakat straff gespannt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die obere Umlenkeinrichtung 3 und/oder die untere Umlenkeinrichtung 4 aus einer mindestens zweifach gelagerten drehbaren Welle. Durch die Verwendung einer oder mehrerer drehbarer Wellen wird das Plakat an der Umlenkstelle weniger auf Zug belastet. Die Reibung wird geringer, so dass die benötigte Antriebsleistung für die Wickelwellen 1 und 2 reduziert werden kann. Durch die geringere Biege- und Zugbeanspruchung wird der Verschleiß geringer und es verlängert sich die Lebensdauer der Plakatbahn bzw. es kann billigeres Material für die Plakatbahnherstellung eingesetzt werden.

In einer anderen Ausführungsform ist aus Gründen der raumsparenden Bauweise der Umschlingungswinkel des Plakates an den Umlenkeinrichtungen 3 und 4 kleiner als 270° . Der günstigste Umschlingungswinkel liegt bei 70 bis 180° .

Ab einer bestimmten Breite sind die Umlenkeinrichtungen 3 oder 4 ein- oder mehrfach am Gehäuserahmen 6 mittels Stützen 5 abgestützt. Dadurch ist es möglich vor allem bei großen Plakatsbreiten jegliche Durchbiegung der Umlenkeinrichtung zu verhindern und ein faltenfreies Ab- bzw. Aufwickeln zu ermöglichen.

Um einen problemlosen Plakataustausch vornehmen zu können ist es vorteilhaft die obere und/oder die untere Wickelwelle 1 und/oder 2 auswechselbar anzuordnen.

- Da großflächige Werbeeinrichtungen für Plakate bekanntlich an ihrem Aufstellungsort relativ viel Platz benötigen, ist es bei einzelnen Standorten vorteilhaft, einen zweiten Plakatwechsler im gleichen Gehäuse, praktisch Rücken an Rücken vorzusehen. Dies ist
- 5 möglich, wenn alle aktiven Einzelteile wie Wickelwellen 1 und 2, Umlenkeinrichtungen 3 und 4, Stützen 5 und Antriebs- und Steuereinrichtungen 7 doppelt angeordnet sind. Dann sind beide Seiten mit einer Sichtscheibe versehen, wobei das Gehäusegestell und der Grundrahmen 6 entsprechend zu verstärken und zu dimensionieren ist.
- 10 In einer speziellen Ausführungsform ist die untere Wickelwelle 2 leicht austauschbar, so dass beim Plakattauch die gesamte untere Wickelwelle 2 mit bereits aufgewickelter Plakatbahn getauscht werden kann. In einer weiteren speziellen Ausführungsform ist die untere Wickelwelle 2 in einem Wechselmagazin mehrfach angeordnet. Das Magazin ist dabei so ausgebildet, dass sich durch eine Art Revolvermagazin bei Bedarf schnell eine
- 15 andere untere Wickelwelle 2 durch schwenken in die Arbeitsebene bringen lässt, wobei dann lediglich noch die Verbindung zur anderen oberen Wickelwelle 1 geschaffen werden muss. Der Vorteil besteht darin, dass mit einer Bestückung mehrere unterschiedliche Plakatbahnen je nach Bedarf schnell, kostengünstig und ohne viel Aufwand in Eingriff gebracht werden können. Auch die entgegengesetzte Lösung, dass die obere Wickelwelle 1
- 20 in einem Wechselmagazin mehrfach angeordnet ist, kann ausgeführt werden.

- Bei sehr breiter Plakatbahn wie zum Beispiel bei Breiten größer als 10 Meter ist es vorteilhaft, wenn an der oberen und/oder unteren Umlenkeinrichtung 3 und/oder 4 schräg wirkende Gegenelemente angeordnet sind. Diese Gegenelemente die aus schräg
- 25 angeordneten und nach links bzw. rechts wirkenden Rollen bestehen können (Drehachse ist winklig zur Mittelachse der jeweiligen Umlenkeinrichtung), drücken gegen die obere und/oder untere Umlenkeinrichtung 3 und/oder 4. Sie wirken in der Art von Breitspannern und können mehrfach pro Umlenkeinrichtung 3 und/oder 4 angeordnet sein.
- 30 Die Erfindung soll nachstehend an Hand der Figuren 1 und 2 in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel näher beschrieben werden.

Figur 1 zeigt eine schematische Anordnung der Grundbestandteile einer erfindungsgemäßen großflächigen Werbeeinrichtung

Figur 2 zeigt ein Detail wie mittels einer Stütze 5 die untere Umlenkeinrichtung 4 gegen Durchbiegung abgestützt ist.

5 In Inneren eines in der Figur 1 nicht dargestellten Gehäuses einer erfindungsgemäßen großflächigen Werbeeinrichtung ist das Gehäusegestell und Grundrahmen 6 angeordnet. Dieses Gehäusegestell und Grundrahmen 6 ist so ausgebildet, dass es die nötige Steifigkeit und mechanische Festigkeit besitzt um sowohl das wasserdichte Gehäuse einschließlich der Sichtscheibe als auch die erfindungsgemäßen aktiven Einzelteile für den Plakatwechsel zu
10 tragen. Des weiteren sind im unteren Bereich ein- oder mehrere Füße (nicht dargestellt) angeordnet, die die statische Last (Gewicht der gesamten großflächigen Werbeeinrichtung und auch die dynamische Last (wechselnde Windbelastungen) in das notwendige Fundament oder entsprechend von der Größe der gesamten großflächigen Werbeeinrichtung dimensionierte Fundamentteile ableiten.

15

Am Gehäusegestell und Grundrahmen 6, der aus je einem oberen und unteren Querträger und einem linken und rechten Vertikalträger besteht, ist im oberen Bereich die obere Wickelwelle 1 angeordnet. An der oberen Wickelwelle 1 ist über geeignete Mittel, wie z. B. Stirnräder das Antriebs- und Steuergerät 7 angekoppelt. Im vorliegenden
20 Ausführungsbeispiel ist dieses obere Antriebs- und Steuergerät 7 am rechten Vertikalträger befestigt. Es besteht ebenso wie das Antriebs- und Steuergerät 7 für die untere Wickelwelle 2 aus einem programmgesteuerten Servoantrieb. Die Länge der oberen und unteren Wickelwelle 1 bestimmt die mögliche Breite der zu zeigenden Plakate. In Richtung zum Betrachter hin ist vor der oberen Wickelwelle 1 am gleichen Wellenhalter eine obere
25 Umlenkeinrichtung 3 angeordnet. Diese obere Umlenkeinrichtung 3 ist an zwei Stellen mittels Stützen 5 auf Vertikalzwischenträgern 6.1 abgestützt. Diese Vertikalzwischenträger 6.1, die die oberen und unteren Querträger verbinden, erhöhen des weiteren die Steifigkeit des Gehäusegestells und Grundrahmen 6. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel ist deshalb die obere Umlenkeinrichtung 3 dreigeteilt. Diese rechte, mittlere und linke obere
30 Umlenkeinrichtung sind hier als gelagerte Umlenkrollen 3.1, 3.2 und 3.3 ausgeführt. Durch die zwei Stützen 5 wird die Durchbiegung der gesamten Umlenkeinrichtung 3 über ihre gesamte Länge verhindert. Die gelagerten Umlenkrollen 3.1, 3.2 und 3.3 haben den Vorteil, dass beim Wickelvorgang der Plakatbahn beim Aufwickeln auf die obere Wickelrolle 1

weniger Antriebsleistung durch die Antriebs- und Steuereinrichtung benötigt wird. Die Wickelwellen 1 und 2 können deshalb billig aus einfachen und leichten Materialien wie z. B. aus Aluminium hergestellt werden. Im Bereich des unteren Querträgers ist die untere Wickelrolle 2 in gleicher Länge wie die obere Wickelwelle 1 an einem Wellenträger angeordnet. Sie wird über eine am rechten Querträger angeordneten Antriebs- und Steuereinheit 6 unabhängig von der oberen Wickelwelle ebenfalls programmgesteuert angetrieben. Die untere Umlenkeinrichtung 4 ist ebenfalls dreigeteilt und an den Vertikalzwischenträgern 6.1 mittels Stützen 5 abgestützt. Sie besteht im Ausführungsbeispiel aus drehbar gelagerter rechter, mittlerer und linker unterer Umlenkrolle 4.1, 4.2 und 4.3.

An der oberen Wickelwelle 1 ist eine Tragbahn befestigt. Diese ist so lang, dass die Plakatbahn, die aus vier unterschiedlichen Werbemotive abbildenden, aneinander gefügten Plakaten besteht, ohne Probleme befestigt werden kann. In der Regel reicht die Tragbahn bis zum Niveau der unteren Wickelwelle 2 herab. Es gibt zwischen Tragbahn und Plakatbahn verschiedene Befestigungsmöglichkeiten welche hier nicht näher beschrieben werden sollen. Dann wird die Plakatbahn, die auf einer gesonderten Transportrolle aufgewickelt und angeliefert worden ist, auf die obere Wickelwelle gewickelt. Das Ende der Plakatbahn wird dann mit der unteren Wickelwelle 2 formschlüssig verbunden. Die Plakatbahn wird durch Drehen einer oder beider Wickelwellen 1 und 2 justiert und gespannt.

Ein anderes Werbemotiv wird wie folgt zur Anzeige gebracht. Zunächst wird die obere Wickelwelle 1 so weit abgewickelt, dass sich im Bereich der unteren Umlenkeinrichtung 3 eine lose hängende Schlaufe bestimmter Ausmaße bildet. Diese darf nicht zu groß und nicht zu klein sein. Dann wird die untere Wickelwelle zugeschaltet und beim weiteren Abwickeln der Plakatbahn von der oberen Wickelwelle 1, die untere Wickelwelle 2 so angetrieben, dass die Schlaufe konstant bleibt. Durch dieses vorspannungsfreie Ab- und Aufwickeln wird die Plakatbahn faltenfrei auf der unteren Wickelwelle 2 aufgewickelt. Bei Erreichen einer definierten Stelle, d. h. in dem Moment wo das nächste Werbemotiv vollflächig deckungsgleich mit der Sichtscheibenfläche ist, wird die Drehbewegung der oberen Wickelwelle 1 gestoppt. Dann erfolgt ein weiteres Aufwickeln der Schlaufe durch entsprechendes Drehen der unteren Wickelwelle 2 bis das Plakat gestrafft ist und die untere Wickelwelle 2 wird mit einer einstellbaren definierten Vorspannung arretiert.

Der umgekehrte Vorgang verläuft wie folgt. Zunächst wird von der unteren Wickelwelle 2 die Plakatbahn so weit abgewickelt, dass wieder die entsprechende Schlaufe im Bereich der unteren Umlenkeinrichtung 4 gebildet wird. Dann beginnt die obere Wickelwelle 1 mit dem
5 vorspannungsfreien Aufwickeln der Plakatbahn. Die Plakatbahn läuft dabei über die sich mitdrehenden oberen Umlenkrollen 3.1, 3.2 und 3.3. Da diese Umlenkrollen 3.1, 3.2 und 3.3 mittels der Stützen 5 abgestützt sind, ist in ihrem Bereich keinerlei Durchbiegung vorhanden. Überraschenderweise erfolgt dadurch trotz vorhandener Durchbiegung der oberen Wickelwelle 1 keine Faltenbildung beim Aufwickeln auf die obere Wickelwelle 1.
10 Der gleiche Effekt tritt auch beim Aufwickeln der Plakatbahn auf die untere Wickelwelle 2 auf. Obwohl die obere und untere Wickelwelle 1 und 2 sehr lang ausgebildet sind und bei dieser großen Länge auch entsprechende Durchbiegungen der Wickelwellen vorhanden sind, ist ein oftmaliger, faltenfreier, zerstörungsfreier Plakatwechsel mit hohen Plakatwechselzyklen und großen Plakatbahnvorschubgeschwindigkeiten während des
15 Plakatwechsels durch die erfindungsgemäße, großflächige Werbeeinrichtung für Plakate und das erfindungsgemäße Verfahren zur Steuerung des Plakatwechsels möglich.

Figur 2 zeigt als Detail eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Stütze 5 für die Abstützung der rechten unteren Umlenkrolle 4.1 und der mittleren unteren
20 Umlenkrolle 4.2. Dahinter wird die untere Wickelrolle 2 gezeigt, auf die die Plakatbahn gewickelt wird. Die Stütze 5 ist mittels Befestigungselementen 11 am rechten Vertikalzwischenträger 6.1 befestigt der wiederum mit dem unteren Querträger (in der Zeichnung nicht dargestellt fest verbunden ist).

25 In der rechtwinkligen Stützenausbildung der unteren Stützen 5 für die untere Umlenkeinrichtung 4 gemäß Figur 1 kann beim Plakataustausch die Transportrolle mit der darauf gewickelten Plakatbahn auf dem waagerechten Schenkel abgelegt werden. In einer bevorzugten Form sind pro Schenkel zwei V-förmig angeordnete drehbare Rollen angeordnet, so dass die Transportrolle beim Abwickeln drehbar ist und die Plakatbahn nach
30 dem Ankoppeln an die Tragbahn beim ersten Aufrollen auf die obere Wickelwelle 1 nicht beschädigt wird.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

	1	obere Wickelwelle
5	2	untere Wickelwelle
	3	obere Umlenkeinrichtung
	3.1	rechte obere Umlenkrolle
	3.2	mittlere obere Umlenkrolle
	3.3	linke obere Umlenkrolle
10	4	untere Umlenkeinrichtung
	4.1	rechte untere Umlenkrolle
	4.2	mittlere untere Umlenkrolle
	4.3	linke untere Umlenkrolle
	5	Stütze
15	6	Gehäusegestell und Grundrahmen
	6.1	Vertikalzwischenträger
	7	Antriebs- und Steuereinrichtung
	11	Befestigungselemente

20

25

30

Patentansprüche:

1. Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate mit einem Gehäuse, in dem Vorratsrollen
5 (Wickelwellen) zur Aufnahme bahnförmiger, rollbarer Plakate angeordnet sind,
insbesondere Plakatwechseleinrichtung zur Wechselwerbung wobei das Gehäuse mit einer
durchsichtigen Sichtscheibe versehen ist und hinter oder vor dem Plakat Lichtquellen
angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass am Gehäusegestell und Grundrahmen (6) jeweils oben und unten im Bereich der
Wickelwellen (1) und (2) mindestens eine vorgelagerte obere und untere Umlenkeinrichtung
(3) und (4) angeordnet ist.
- 15 2. Verfahren zur Steuerung des Plakatwechsels mittels Steuerung der Wickelwellen (1) und
(2),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehzahlen der oberen und unteren Wickelwelle (1) und (2) in Abhängigkeit von
ihrem momentanen Durchmesser während des Wickelvorganges jeweils so gesteuert
20 werden,
dass sich unabhängig von der Wickelrichtung eine frei hängende konstante Plakatschlaufe
während des Plakatwechsels bildet
und die Schlaufe nach Erreichen der Zielposition des Plakates durch definiertes
Nachwickeln einer der oberen oder unteren Wickelwelle (1) oder (2) aufgewickelt wird und
25 das Plakat gespannt/gestraft wird.
3. Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Umlenkeinrichtung (3) und/oder die untere Umlenkeinrichtung (4) aus einer
30 mindestens zweifach gelagerten Welle besteht.

4. Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate nach Anspruch 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Umschlingungswinkel des Plakatbandes an der oberen und unteren
5 Umlenkeinrichtung (3) und (4) kleiner als 270° ist.

5. Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere und untere Umlenkeinrichtung (3) oder (4) ein- oder mehrfach am
10 Gehäusegestell und Grundrahmen (6) mittels Stützen (5) abgestützt sind.

6. Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere und untere Wickelwelle (1) und (2) auswechselbar angeordnet sind.
15

7. Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere und /oder untere Wickelwelle (1) und/oder (2) in einem Wechselmagazin
mehrfach angeordnet sind.
20

8. Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate nach Anspruch 1, 3 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der oberen und/oder unteren Umlenkeinrichtung (3) und/oder (4) schräg wirkende
Gegenelemente angeordnet sind.
25

9. Großflächige Werbeeinrichtung für Plakate nach Anspruch 1, 3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass alle Einzelteile für Plakathalterung und Plakatwechsel doppelt angeordnet sind.
30

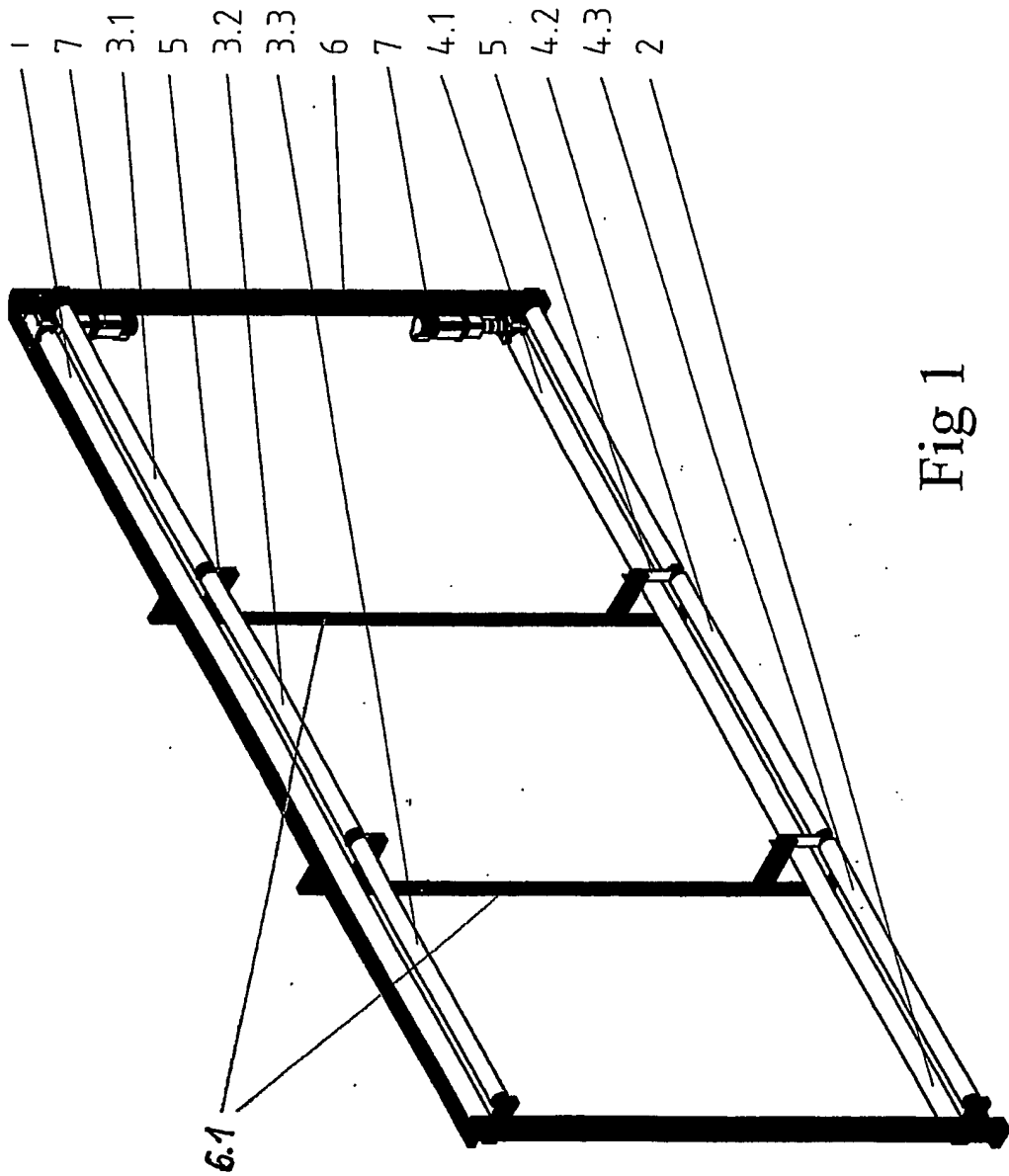


Fig 1

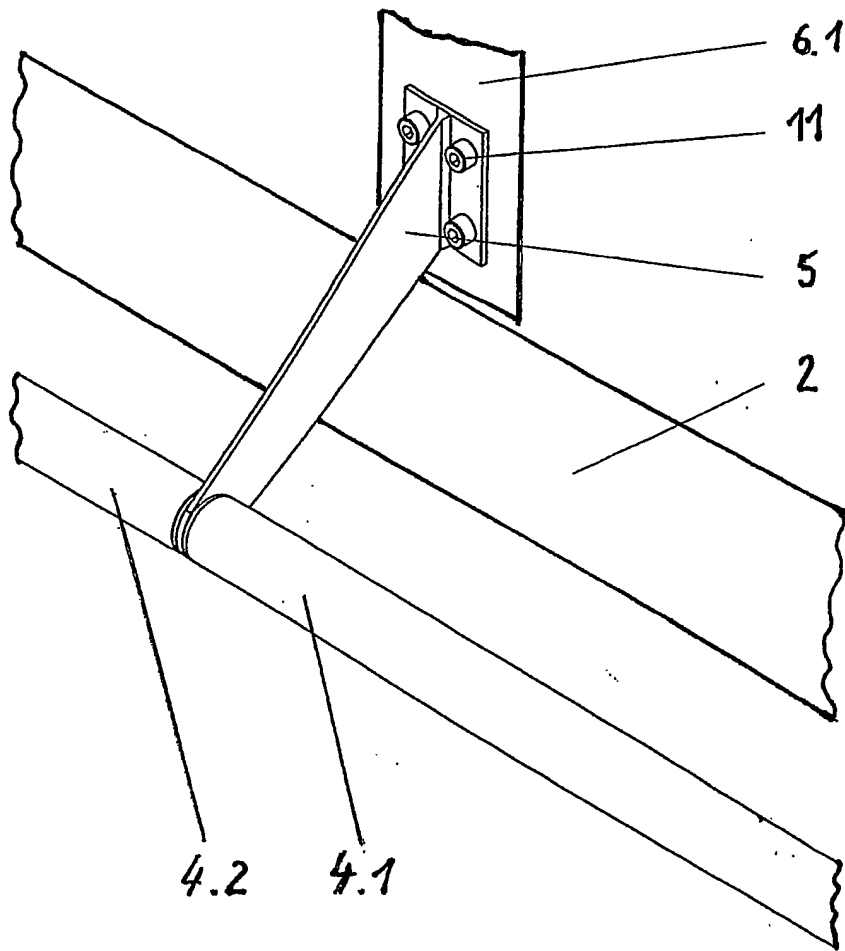


Fig.2